



ЛИКВИДАЦИЯ РАЗЛИВОВ НЕФТИ НА МОРСКОЙ АКВАТОРИИ

Выполнил студент
Группы: ТП-1504
Галимулин Наиль Ринатович

- Разливы нефти постоянно наносят существенный урон окружающей среде, причём ликвидация их последствий, как правило, занимает довольно большой период времени, исчисляемый месяцами и годами. В целом решение данной проблемы подразумевает собой выполнение целого комплекса задач.
- Разливы нефти и нефтепродуктов классифицируются как чрезвычайные ситуации и ликвидируются в соответствии с законодательством Российской Федерации.



Согласно Постановлению Правительства РФ от 27 августа 2000 года

- **Локального значения** – разлив от нижнего уровня разлива нефти и нефтепродуктов (определяется специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды) до 100 тонн нефти и нефтепродуктов на территории объекта;

"О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов", в зависимости от объема и площади разлива нефти и нефтепродуктов на местности, во внутренних пресноводных водоемах, выделяются чрезвычайные ситуации следующих категорий:

- **Муниципального значения** – разлив от 100 до 500 тонн нефти и нефтепродуктов в пределах административной границы муниципального образования либо разлив до 100 тонн нефти и нефтепродуктов, выходящий за пределы территории объекта

- **Территориального значения** – разлив от 500 до 1000 тонн нефти и нефтепродуктов в пределах административной границы субъекта Российской Федерации либо разлив от 100 до 500 тонн нефти и нефтепродуктов, выходящий за пределы административной границы муниципального образования

- **Регионального значения** – разлив от 1000 до 5000 тонн нефти и нефтепродуктов либо разлив от 500 до 1000 тонн нефти и нефтепродуктов, выходящий за пределы административной границы субъекта Российской Федерации

В зависимости от объема разлива нефти и нефтепродуктов на море выделяются чрезвычайные ситуации следующих категорий:

1. **Локального значения** – разлив от нижнего уровня разлива нефти и нефтепродуктов (определяется специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды) до 500 тонн нефти и нефтепродуктов
2. **Регионального значения** – разлив от 500 до 5000 тонн нефти и нефтепродуктов, выходящий за пределы государственной границы Российской Федерации, а также разлив нефти и нефтепродуктов, поступающий с территории сопредельных государств
3. **Федерального значения** – разлив свыше 5000 тонн нефти и нефтепродуктов.

Исходя из местоположения разлива и гидрометеорологических условий категория чрезвычайной ситуации может быть повышена.



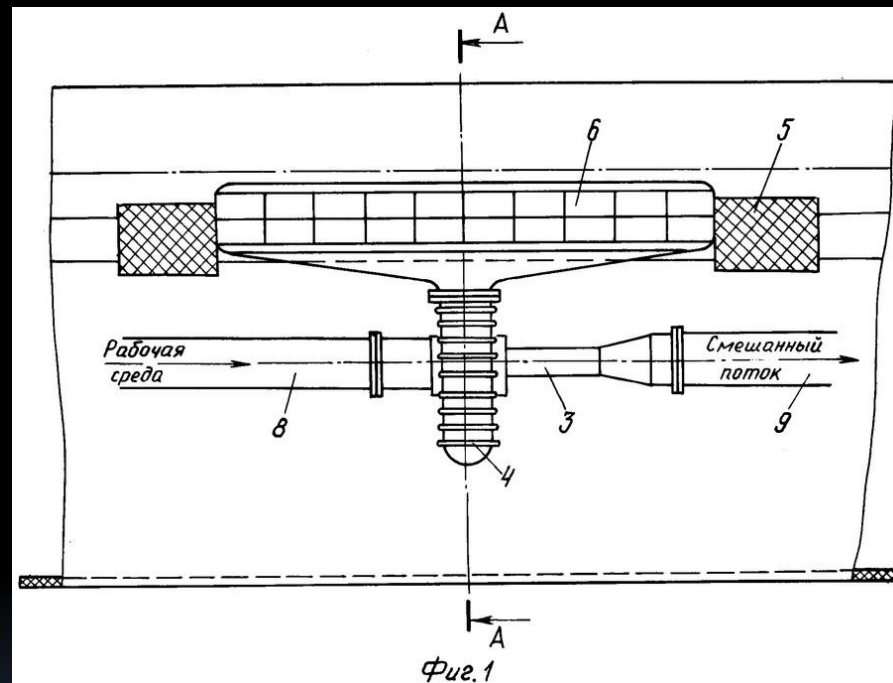
Локализация разливов нефти и нефтепродуктов

- Основными средствами локализации разливов нефти и нефтепродуктов в акваториях являются боновые заграждения. Главные функции боновых заграждений: предотвращение растекания нефти на водной поверхности, уменьшение концентрации нефти для облегчения цикла уборки, и отвод (траление) нефти от наиболее экологически уязвимых районов.
- В зависимости от применения боны подразделяются на три класса: I класс – для защищенных акваторий (реки и водоемы); II класс – для прибрежной зоны (для перекрытия входов и выходов в гавани, порты, акватории судоремонтных заводов); III класс – для открытых акваторий.
- Боновые заграждения также подразделяются на: самонадувные – для быстрого разворачивания в акваториях; тяжелые надувные – для ограждения танкера у терминала; отклоняющие – для защиты берега, ограждений нефти и нефтепродуктов; несгораемые – для сжигания нефти и нефтепродуктов на воде; сорбционные – для одновременного сорбирования нефти и нефтепродуктов.



Все типы боновых заграждений состоят из следующих основных элементов:

- ✓ поплавок, обеспечивающего плавучесть бона;
- ✓ надводной части, препятствующей перехлестыванию нефтяной пленки через бонны (поплавков и надводная часть иногда совмещены);
- ✓ подводной части (юбки), препятствующей уносу нефти под бонны;
- ✓ груза (балласта), обеспечивающего вертикальное положение бонны относительно поверхности воды;
- ✓ элемента продольного натяжения (тягивного троса), позволяющего боннам при наличии ветра, волн и течения сохранять конфигурацию и осуществлять буксировку бонны на воде;
- ✓ соединительных узлов, обеспечивающих сборку бонны из отдельных секций; устройств для буксировки бонны и крепления их к якорям и буям.



Методы ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

Одним из главных методов ликвидации разлива ННП является механический сбор нефти. Наибольшая эффективность его достигается в первые часы после разлива. Это связано с тем, что толщина слоя нефти остается достаточно большой. При малой толщине нефтяного слоя, большой площади его распространения и постоянном движении поверхностного слоя под воздействием ветра и течения механический сбор достаточно затруднен. Помимо этого осложнения могут возникать при очистке от ННП акваторий портов и верфей, которые зачастую загрязнены всевозможным мусором, щепой, досками и другими предметами, плавающими на поверхности воды.

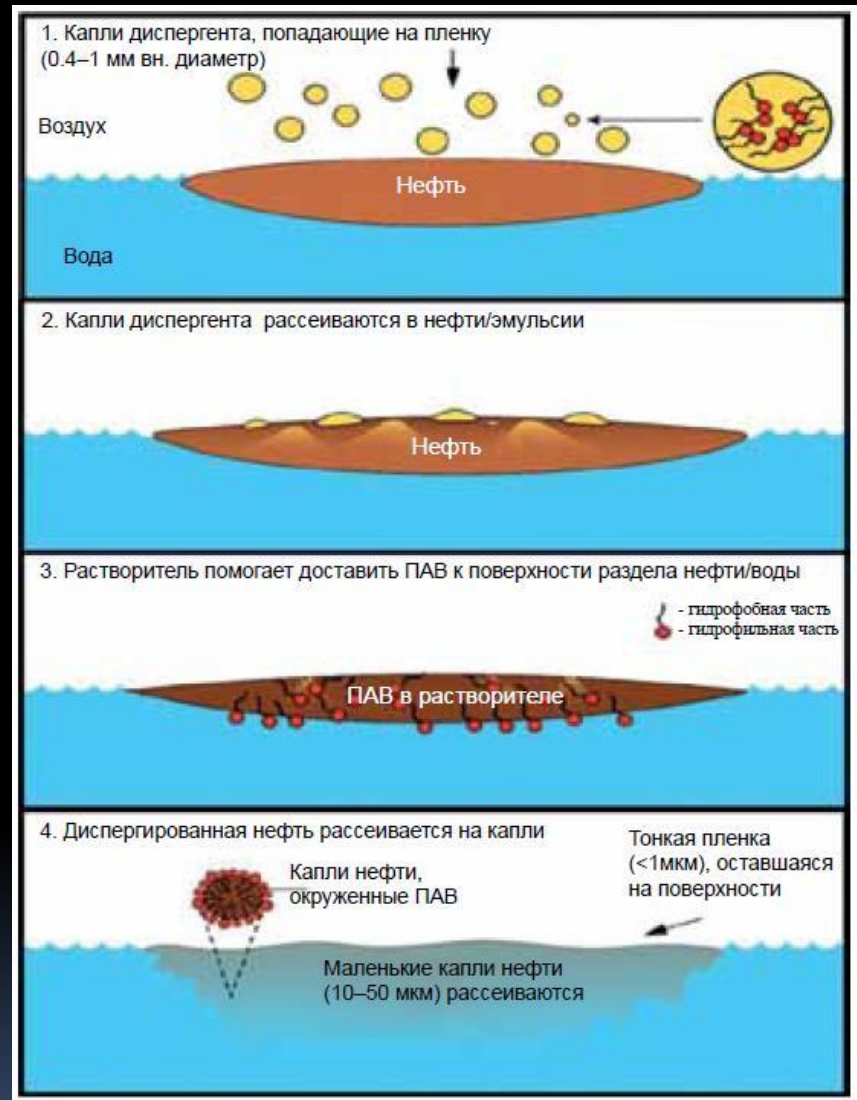


Термический метод, основанный на выжигании слоя нефти, применяется при достаточной толщине слоя и непосредственно после загрязнения, до образования эмульсий с водой. Этот метод применяется в сочетании с другими методами ликвидации разлива.



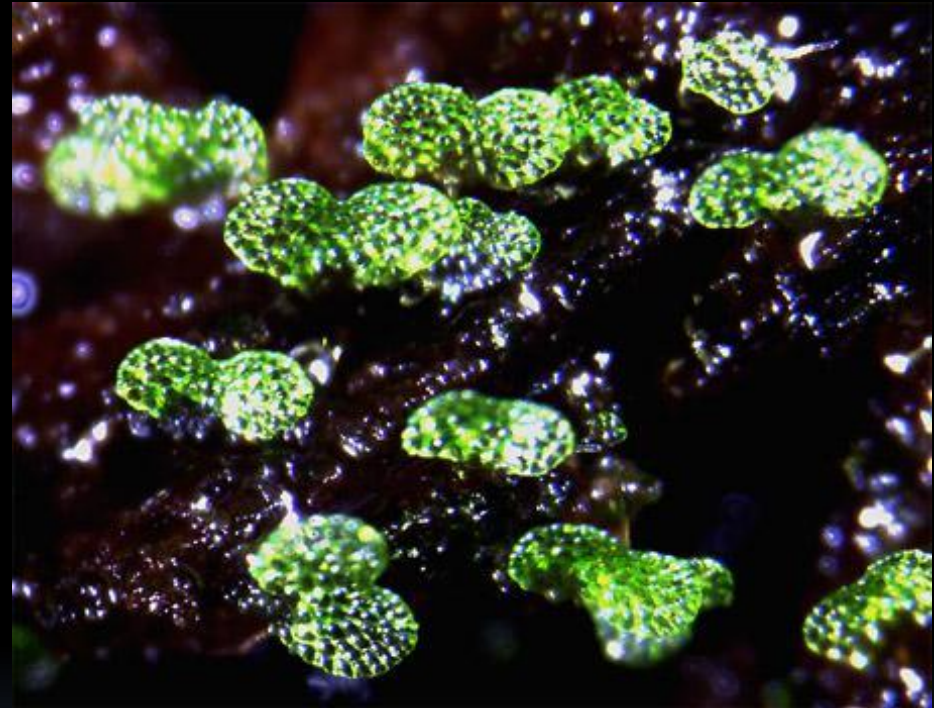
Физико-химический метод с использованием диспергентов и сорбентов эффективен в тех случаях, когда механический сбор ННП невозможен, например, при малой толщине пленки или когда разлившиеся ННП представляют реальную угрозу наиболее экологически уязвимым районам. Сорбенты при взаимодействии с водной поверхностью начинают немедленно впитывать ННП, максимальное насыщение достигается в период первых десяти секунд (если нефтепродукты имеют среднюю плотность), после чего образуются комья материала, насыщенного нефтью.

В крайних случаях, если пятно движется, например, к заповедным местам, его могут обрабатывать диспергентами. Они представляют собой специальные химические вещества, которые расщепляют нефтяную пленку и не дают ей распространяться. Однако диспергенты негативно влияют на окружающую среду.



Биологический метод используется после применения механического и физико-химического методов при толщине пленки не менее 0,1 мм.

Биоремедиация – это технология очистки нефтезагрязненной почвы и воды, в основе которой лежит использование специальных, углеводородоокисляющих микроорганизмов или биохимических препаратов. Число микроорганизмов, способных ассимилировать нефтяные углеводороды, относительно невелико. В первую очередь это бактерии, в основном представители рода *Pseudomonas*, и определенные виды грибов и дрожжей. При температуре воды 15-25 С° и достаточной насыщенности кислородом микроорганизмы могут окислять ННП со скоростью до 2 г/кв м водной поверхности в день. При низких температурах бактериальное окисление происходит медленно, и нефтепродукты могут оставаться в водоемах длительное время – до 50 лет.



Устройства для сбора нефти и нефтепродуктов

- Для очистки акваторий и ликвидации разливов нефти используются нефтесборщики, мусоросборщики и нефтемусоросборщики с различными комбинациями устройств для сбора нефти и мусора.
- Нефтесборные устройства, или скиммеры, предназначены для сбора нефти непосредственно с поверхности воды. В зависимости от типа и количества разлившихся нефтепродуктов, погодных условий применяются различные типы скиммеров как по конструктивному исполнению, так и по принципу действия.
- По способу передвижения или крепления нефтесборные устройства подразделяются на самоходные; устанавливаемые стационарно; буксируемые и переносные на различных плавательных средствах.
- По принципу действия – на пороговые, олеофильные, вакуумные и гидродинамические.



Нефтесборные системы

Нефтесборные системы предназначены для сбора нефти с поверхности моря во время движения нефтесборных судов, т.е. на ходу. Эти системы представляют собой комбинацию различных боновых заграждений и нефтесборных устройств, которые применяются также и в стационарных условиях (на якорях) при ликвидации локальных аварийных разливов с морских буровых или потерпевших бедствие танкеров. По конструктивному исполнению нефтесборные системы делятся на буксируемые и навесные.



Все собранные при ликвидации аварии нефтепродукты и нефтеводяная смесь собираются либо в танкер, либо в специальную емкость, которая в последующем отправляется на переработку.





Спасибо за внимание